

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-35637

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)2月15日

H 04 L 12/48

7830-5K H 04 L 11/20

Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全13頁)

⑮ 発明の名称 A T M 網に於ける伝送制御方式

⑯ 特 願 平1-169772

⑰ 出 願 平1(1989)7月3日

⑱ 発 明 者 兵 頭 竜 二 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑲ 発 明 者 岩 淵 英 介 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑳ 発 明 者 西 野 哲 男 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

㉑ 発 明 者 磯 野 修 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

㉒ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

㉓ 代 理 人 弁理士 柏谷 昭司 外1名

最終頁に続く

明 細 書

1 発明の名称

A T M 網に於ける伝送制御方式

2 特許請求の範囲

1. 複数の端末装置(1-1~1-n)を内蔵
或いは外付けの端末アダプタ(2-1~2-n)
を介して非同期転送モードの交換網(3)に収容
し、該交換網(3)を介して前記端末装置(1-
1~1-n)間のデータを非同期転送モードによ
り伝送するシステムに於いて、

前記交換網(3)のバーチャルバスを管理する
管理テーブル(4)と、該管理テーブル(4)を
制御するテーブル制御部(5)とを備え、

該テーブル制御部(5)により、前記管理テー
ブル(4)に前記端末装置(1-1~1-n)か
らの通信要求に対応したバーチャルバスが設定さ
れているか否か検索し、設定されている場合は該
バーチャルバスにより、又設定されていない場合
は、該通信要求に対応したバーチャルバスを前記
管理テーブル(4)に設定して該バーチャルバス

により、該通信要求の端末装置からのデータを非
同期転送モードにより伝送し、且つ所定の条件で
前記管理テーブル(4)に設定されたバーチャル
バスを解除する

ことを特徴とするA T M 網に於ける伝送制御方
式。

2. 前記管理テーブル(4)及びテーブル制御
部(5)を前記端末アダプタ(2-1~2-n)
に設け、

前記交換網(3)との間の制御情報の授受に基
づいて、前記テーブル制御部(5)により前記管
理テーブル(4)に対するバーチャルバスの設定
及び解除を行う

ことを特徴とする請求項1のA T M 網に於ける
伝送制御方式。

3. 前記管理テーブル(4)及びテーブル制御
部(5)を前記交換網(3)内に設け、

前記端末装置(1-1~1-n)からの通信要
求に対応して、前記テーブル制御部(5)により
前記管理テーブル(4)にバーチャルバスを設定

し、且つ所定の条件によりバーチャルバスの解除を行う

ことを特徴とする請求項1のATM網に於ける伝送制御方式。

4. 前記テーブル制御部(5)は、前記管理テーブル(4)に設定されたバーチャルバスを、一定時間毎に無条件或いは最終利用時刻からの経過時間が長い条件で解除する

ことを特徴とする請求項1のATM網に於ける伝送制御方式。

3 発明の詳細な説明

(概要)

非同期転送モードでデータを伝送するATM網に於ける伝送制御方式に関し、

交換網のバーチャルバスを動的に設定して、端末装置間のデータ伝送を円滑に行わせることを目的とし、

複数の端末装置を内蔵或いは外付けの端末アダプタを介して非同期転送モードの交換網に収容し、該交換網を介して前記端末装置間のデータを非

同期転送モードにより伝送するシステムに於いて、前記交換網のバーチャルバスを管理する管理テーブルと、該管理テーブルを制御するテーブル制御部とを備え、該テーブル制御部により、前記管理テーブルに前記端末装置からの通信要求に対応したバーチャルバスが設定されているか否か検索し、設定されている場合は該バーチャルバスにより、又設定されていない場合は、該通信要求に対応したバーチャルバスを前記管理テーブルに設定して該バーチャルバスにより、該通信要求の端末装置からのデータを非同期転送モードにより伝送し、且つ所定の条件で前記管理テーブルに設定されたバーチャルバスを解除するように構成した。

(産業上の利用分野)

本発明は、非同期転送モードでデータを伝送するATM網に於ける伝送制御方式に関するものである。

非同期転送モード(ATM; Asynchronous Transfer Mode)は、データを一定長に分割して、それぞれにヘッダを付加したセルとし、この

セルを伝送するものであり、非同期転送モードの交換網(以下ATM網と略称する)が各種提案されている。このようなATM網はコネクション・サービスを前提として構成されている。従って、ATM網は、回線交換とパケット交換との利点を備えているものであるが、パケット交換のようなコネクションレス・サービスを実現することは考えられていないものである。

(従来の技術)

ATM網は、前述のように、回線交換と同様なコネクション・サービスを前提としているものであり、これに対して、コネクションレス・サービスを実現しようとした場合は、ATM網に予めバーチャルバスを設定しておくことが考えられる。例えば、第17図に示すように、ATM網63にハンドラ62を設け、ATM網63に収容された端末装置61-1~61-n(簡略化の為に、データを一定長に分割してセル化し、又その逆の処理を行う端末アダプタを省略)の網内アドレスと、それに対応したバーチャルバス(点線で示す)

とを網管理機能によって設定し、且つ各端末装置61-1~61-nに自端末装置のバーチャルバス番号を設定する。

端末装置は、自端末装置に与えられたバーチャルバス番号を用いて、相手端末装置の網内アドレスを含むデータをセルに分解し、そのセルをATM網63を介してハンドラ62に送出する。ハンドラ62は、受信セルを組立てて相手端末装置の網内アドレスを識別し、この網内アドレスを基にバーチャルバスを検索し、そのバーチャルバス番号を用いて再度セルに分解し、そのセルをATM網63を介して相手端末装置へ送出する。

このような構成により、パケット交換システムと同様なコネクションレス・サービスにより、ATM網63を介して端末装置間のデータをセルにより伝送することができる。

又第18図は、ATM網65にハンドラを設けることなく、各端末装置64-1~64-nに対して、通信する可能性のある相手端末装置との間のバーチャルバス、例えば、点線で示すようなバ

ーチャルバスを設定するものである。このシステムは、ハンドラ62の機能を各端末装置64-1~64-nに分散したことに相当する。このように予めバーチャルバスを設定することにより、コネクショレス・サービスにより、データをセルに分解して伝送することができる。

〔発明が解決しようとする課題〕

前述のように、バーチャルバスを設定することにより、コネクショレス・サービスによりATM網62、65を介して端末装置間でデータをセル化して伝送することができる。

しかし、第17図に示すように、ハンドラ62を設けたシステムに於いては、ATM網63に收容された端末装置61-1~61-nの数のバーチャルバスを予め設定する必要がある、端末装置を増設するに伴って、バーチャルバスを増加しなければならない。従って、バーチャルバスの数が有限であるから、收容し得る端末装置の数が制限されることになる。又使用頻度の著しく低い端末装置が收容されている場合でも、その端末装置に

はバーチャルバスが割当てられており、有効利用を図ることができない欠点がある。

又端末装置の増設、撤去に対応して、ハンドラ62に於けるバーチャルバスの設定、解除の処理が必要となり、又ハンドラ62に於いてセルの組立て、分解を行うものであるから、非常に大きな処理能力を必要とし、システムが高価となる欠点がある。

又第18図に示す端末装置64-1~64-n対応にバーチャルバスを設定するシステムに於いては、通信する可能性のある端末装置に対するバーチャルバスを予め設定するものであるが、通信する可能性のある端末装置が多く、且つATM網65に收容された端末装置の数が増えると、バーチャルバスが網状に設定されることになり、この場合も、バーチャルバスが有限であるから、端末装置の收容数等が制限されることになる。

又端末装置の増設、撤去については、通信する可能性のある端末装置に対して総てバーチャルバスの設定、解除を通知する必要がある、端末装置

の処理負担が増加する欠点がある。

本発明は、交換網のバーチャルバスを動的に設定して、端末装置間のデータ伝送を円滑に行わせることを目的とするものである。

〔課題を解決するための手段〕

本発明のATM網に於ける伝送制御方式は、コネクショレス・サービスによりATM網を介して端末装置間のデータ伝送を行わせるものであり、第1図を参照して説明する。

複数の端末装置1-1~1-nを端末アダプタ2-1~2-nを介して非同期転送モードの交換網3に收容して、この交換網3を介して端末装置1-1~1-n間のデータを非同期転送モードにより伝送するシステムに於いて、前記交換網3のバーチャルバスを管理する管理テーブル4と、この管理テーブル4を制御するテーブル制御部5とを端末アダプタ成いは交換網に設け、このテーブル制御部5により、管理テーブル4に端末装置1-1~1-nからの通信要求に対応したバーチャルバスが設定されているか否か検索し、設定され

ている場合は、その設定されているバーチャルバスを用い、又設定されていない場合は、通信要求に対応したバーチャルバスを管理テーブル4に設定してそのバーチャルバスを用いて、通信要求の端末装置からのデータをセルに分解して非同期転送モードにより伝送し、又一定時間経過等の所定の条件により管理テーブル4に設定されたバーチャルバスを解除するものである。

なお、端末装置にターミナルアダプタの機能を有する場合、例えば、第1図の鎖線で示す1'-nの構成であっても良い。

〔作用〕

管理テーブル4は、網内アドレスとバーチャルバスとを対応させて管理するものであり、テーブル制御部5は、管理テーブル4を検索し、又バーチャルバスの設定及び解除を行うものである。例えば、通信要求に対応した相手端末装置の網内アドレスによりバーチャルバスが設定されているか否か検索し、設定されていない場合は、管理テーブル4にバーチャルバスを設定して、そのバーチャル

チャルバスを用いて、通信要求の端末装置からのデータをセルに分解して交換網3に送出する。従って、予め固定的にバーチャルバスを設定しておかなくても、新たにバーチャルバスを設定してデータを伝送することができる。

又管理テーブル4に設定されたバーチャルバスを、所定の条件で解除する。この所定の条件は、例えば、一定時間毎に無条件で解除するか、或いは一定時間毎に最終利用時刻からの経過時間が長いものを解除するものである。

従って、バーチャルバスを動的に設定し、殆ど使用しないバーチャルバスを解除することができるから、バーチャルバスを有効に利用することができる。

[実施例]

以下図面を参照して本発明の実施例について詳細に説明する。

第2図は本発明の一実施例のブロック図であり、11は端末装置、12は端末アダプタ、13はATM網、20、22はアダプティブ層の処理を

行うADP処理部、21は信号処理部、23はセルの分解、組立等を行うATM処理部、24は送受信信号のレベル変換や光伝送路の場合の光信号と電気信号との相互変換等を行う物理層処理部、25はテーブル処理部、26はテーブル制御部、27は管理テーブル、28は検索処理部、29は設定/解除処理部である。

この実施例は、端末アダプタ12に、管理テーブル27とテーブル制御部26とを設けた場合を示し、テーブル制御部26は、管理テーブル27に設定されたバーチャルバスを検索する検索処理部28と、バーチャルバスの設定及び解除を制御する設定/解除処理部29とを備えている。又管理テーブル27は、網内アドレスADと、バーチャルバス番号VCIと、時刻Tとを対応させて設定する領域を有し、設定/解除処理部29の制御により、バーチャルバスの設定及び解除が行われる。又時刻Tは、バーチャルバスの利用時刻を示し、例えば、最終利用時刻からの経過時間が閾値以上の場合に、そのバーチャルバスを解除する為

に用いることができる。なお、時刻Tの代わりに、一定時間内のバーチャルバスの使用回数とすることもできる。又解除禁止等の条件を付加してバーチャルバスを設定することもできる。

端末装置11から端末アダプタ12に相手端末装置の網内アドレスを付加したデータを送出すると、ADP処理部20はテーブル処理部27に網内アドレスを転送し、テーブル処理部27では検索処理部28により管理テーブル27を検索し、網内アドレスに対応するバーチャルバスが設定されている場合は、そのバーチャルバス番号をATM処理部23に転送する。又ADP処理部20はデータをセルに分解し、その分解順番を示すヘッダを付けてATM処理部23にデータを転送し、ATM処理部23に於いて分割されたセルのヘッダ部にバーチャルバス番号を挿入して、物理層処理部24からATM網13にセルを送出する。

又管理テーブル27に相手端末の網内アドレスが登録されておらず、網内に目的とするバーチャルバスが設定されていないことが判った時は、テ

ーブル処理部25から信号処理部21にバーチャルバスの設定要求を送出し、信号処理部21の制御により、或いはATM網13との間の情報の送受信により、相手端末装置の網内アドレスに対応するバーチャルバス番号を求めてテーブル処理部25に通知する。網は、相手端末装置に対してバーチャルバスの設定要求情報を送出する。テーブル処理部25では、設定/解除処理部29により管理テーブル27に相手端末装置の網内アドレスADに対応するバーチャルバス番号VCIを設定し、このバーチャルバス番号VCIをATM処理部23に通知する。それによりATM処理部23では、セルのヘッダ部にバーチャルバス番号を挿入して、物理層処理部24を介してATM網13にセルを送出する。

ATM網13からバーチャルバスの設定要求情報を受信した場合は、信号処理部21で解析し、網内アドレスとバーチャルバスとをテーブル処理部25に転送し、設定/解除処理部29により管理テーブル27にバーチャルバスを設定すること

になる。

又管理テーブル27に設定されたバーチャルバスを所定の条件で解除するものであり、例えば、テーブル管理部25又は信号処理部21等にタイマを設け、このタイマによる一定時間毎に設定／解除処理部29により管理テーブル27に設定されたバーチャルバスを無条件で解除、或いは時刻Tに於ける最終利用時刻から現在の時刻までの時間が所定の時間以上の条件で解除する。或いは時刻Tの代わりに使用回数を計数している場合は、所定の値以下の条件で解除する。又管理テーブル27の領域が不足したことを、設定／解除処理部29で識別した時に、無条件で、或いは所定時間経過又は所定使用回数以下のバーチャルバスを解除する。又はATM網13の残りのバーチャルバス数が不足して、新たなバーチャルバスの設定が不可能となった時に、無条件で、或いは所定時間経過又は所定使用回数以下のバーチャルバスを解除する。

このようなバーチャルバスの解除に於いて、解

除禁止の設定がされている場合は、バーチャルバスの解除を行わないことにより、重要度の高いバーチャルバスを常に確保することも可能である。

従って、管理テーブル27には、バーチャルバスが動的に設定されることになり、ATM網13のバーチャルバスを有効に利用することが可能となる。

第3図は本発明の一実施例のフローチャートであり、テーブル処理部25に於ける処理を示す。又「あき」は、テーブル処理部25の処理待ち状態を示し、相手端末網内アドレスをADP処理部20から通知されると①、検索処理部28により管理テーブル27の検索を行い②、バーチャルバスが設定されているか否か判定し③、設定されている場合は、VCI値通知④として示すように、バーチャルバス番号をATM処理部23に通知する。

又バーチャルバスが設定されていない場合は、相手端末網内アドレスに対応するバーチャルバス設定要求を信号処理部21に送出する⑤。信号処

理部21は、その内部或いはATM網13との間の情報の授受により相手端末網内アドレスに対応するバーチャルバスを求めて、そのバーチャルバスが設定されたことを、テーブル処理部25に通知することになる。従って、テーブル処理部25では、相手端末網内アドレスと、VCI値（バーチャルバス番号）とを受信すると⑥、そのバーチャルバス番号をATM処理部23に通知し⑦、管理テーブル27にそのバーチャルバスを登録する⑧。

又相手端末装置からのバーチャルバスの設定要求情報を網から受信した場合、信号処理部21で解析し、その解析結果に基づいて信号処理部21からテーブル処理部25が相手端末網内アドレスとVCI値との通知を受けると⑨、設定／解除処理部29の制御により、管理テーブル27にバーチャルバスを登録する⑩。

第4図は本発明の一実施例の無条件解除のフローチャートであり、前述のように、テーブル処理部25又は信号処理部21等に設けたタイマによ

り時間を設定し、タイマ終了⑪通知を受けると、設定／解除処理部29の制御により管理テーブル27に設定された一つの網内アドレスに対するバーチャルバスの解除要求を行い⑫、管理テーブル27からそのバーチャルバスを削除し⑬、管理テーブル27の全てのバーチャルバスの削除が終了したか否か判定し⑭、終了した場合はタイマを設定し⑮、次のタイマ終了⑪まで処理待ちとする。

又信号処理部21によりバーチャルバスの解除要求情報の受信を識別し、テーブル処理部25がバーチャルバスの解除要求を受けると⑯、設定／解除処理部29の制御により管理テーブル27から要求されたバーチャルバスを削除する⑰。

第5図及び第6図は、ATM網側で時間監視を行ってバーチャルバスの解除を行う場合の端末アダプタの処理と網側の処理とを示し、端末アダプタ12の管理テーブル27は、端末装置の網内アドレスADとバーチャルバス番号VCIとを対応して登録したテーブルとし、ATM網13側に、バーチャルバス番号VCIと時刻Tとを対応して

登録したテーブルと、タイマとを設けて、ATM網側では、第6図に示すように、タイマ終了④により解除すべきバーチャルバスの解除通知を送出する⑤。その場合に最終利用時刻Tと現在時刻との間の時間が閾値を超えているか否かを判定し、超えている場合に解除通知を送出する。そして、そのテーブルからバーチャルバス番号VCIと時刻Tとを削除し⑥、テーブル上のバーチャルバスについての処理が終了したか否かを判断し⑦、終了した場合はタイマを設定し⑧、次のタイマ終了まで処理待ちとする。

又端末アダプタ12では、バーチャルバスの解除通知を受けると⑨、相手端末網内アドレスADとそれに対応するバーチャルバス番号VCIとをテーブルから削除する⑩。

この場合は、網側で時間監視を行い、且つ解除条件として最終利用時刻からの経過時間を用いたものであり、一定時間内の利用回数をを用いることも可能である。

第7図乃至第9図は本発明の一実施例の動作説

明図であり、第7図に於いては、端末装置TE1、TE2がそれぞれ端末アダプタTA1、TA2を介してATM網に収容され、端末アダプタTA1の管理テーブル27-1に、相手端末網内アドレスAD2とバーチャルバス値番号VCI12と最終利用時刻t1とが登録され、端末アダプタTA2の管理テーブル27-2に、相手端末網内アドレスAD1とバーチャルバス番号VCI21と最終利用時刻t2とが登録されている場合を示す。

端末装置TE1から端末装置TE2に対するデータを送出すると、端末アダプタTA1はテーブル検索を行い、管理テーブル27-1に前述のように相手端末網内アドレスAD2とバーチャルバス番号VCI12とが設定されているから、直ちにデータをセル化し、そのヘッダ部にバーチャルバス番号VCI12を付加してATM網に送出し、全セルの送出終了により最終利用時刻t3を設定する。

ATM網を介してセルを受信した端末アダプタTA2は、セルからデータを組立てて端末装置TE

E2にデータを転送し、最終利用時刻t4を設定する。従って、管理テーブル27-1、27-2は下方に示す内容となる。

又第8図に示すように、端末装置TE1から端末装置TE3にデータを送出すると、端末アダプタTA1は前述のようにテーブル検索を行う。この場合、網には、端末アダプタTA1とTA3とを結ぶバーチャルバスが設定されていない為、そのバーチャルバスを示すデータ（相手側網内アドレスとVCI値）が管理テーブル27-1、27-3には、前記のように設定されていないので、端末アダプタTA1は、ATM網にVP（バーチャルバス）設定要求を送出する。

ATM網は空きVP選択等によりVP設定を行い、そのVP設定通知を端末アダプタTA1、TA3に行い、端末アダプタTA1、TA3では、管理テーブル27-1、27-3にVP設定を行い、端末アダプタTA1は端末装置TE1からのデータをセル化してATM網に送出し、全セルの送出終了により最終利用時刻t5を設定し、端末

アダプタTA3はセルからデータを組立てて端末装置TE3にデータを転送し、管理テーブル27-3に最終利用時刻t6を設定する。従って、下方に示すように、管理テーブル27-1には端末網内アドレスAD3とバーチャルバス番号VCI13と最終利用時刻t5とが登録され、管理テーブル27-3には端末網内アドレスAD1とバーチャルバス番号VCI31と最終利用時刻t6とが登録される。

又第9図は、端末アダプタTA2の管理テーブル27-2を検査して、端末装置TE1に対するVPが最終利用時刻からの経過時間が長い為、VP解除要求を送出した場合を示し、ATM網にVP解除要求を送出すると、ATM網から端末アダプタTA1、TA3にVP解除通知を送出するので、端末アダプタTA1、TA3の管理テーブル27-1、27-3からVP解除通知に対応した内容を削除する。従って、管理テーブル27-1、27-3は下方に示すように、端末装置TE1、TE2間のVPに関する内容が削除され、V

P解除が行われたことになる。

第10図は本発明の他の実施例のブロック図であり、網側に管理テーブルを設けた場合を示すものである。同図に於いて、31は端末装置、32は端末アダプタ、33は網制御部である。又端末アダプタ32は、第2図の端末アダプタ12からテーブル処理部25を省略した構成に相当するもので、40、42はADP処理部、41は信号処理部、43はATM処理部、44は物理層処理部である。

又網制御部33は、ATM網の任意の位置に配置されるものであり、物理層処理部50と、ATM処理部51と、ADP処理部52と、信号処理部53と、テーブル処理部54とを備え、テーブル処理部54は、管理テーブル56とテーブル制御部55とからなり、テーブル制御部55は、検索処理部57と設定／解除処理部58とから構成されている。

第11図は第10図に示す実施例のフローチャートであり、テーブル処理部54の管理テーブル

ーブル56から削除する時、そして、管理テーブル56の総てについて終了したか否か判定し04、終了した場合は、タイマを設定して04、次のタイマ終了まで処理待ちとする。

第13図は条件付解除の場合のフローチャートであり、タイマ終了(21)又はバーチャルバス解除要求(22)により、管理テーブル56の一つのバーチャルバスについて、時刻Tの領域について最終利用時刻から現在時刻までの時間が閾値を超えているか否か判定する(23)。超えていない場合は、管理テーブル56の全領域についての処理が終了したか否か判定する(26)。又超えている場合は、バーチャルバスの解除通知を行い(24)、管理テーブル56からバーチャルバスを解除し(25)、処理終了か否か判定する(26)。終了している場合は、タイマを設定し(27)、タイマ終了まで処理待ちとする。

第14図は本発明の他の実施例の動作説明図であり、ATM網の端末アダプタTA1対応部の管理テーブル56-1に、端末網内アドレスAD2

56の検索、設定の動作を示す。

信号処理部53から相手端末網内アドレスを受信すると(1)、管理テーブル56を検索し(2)、バーチャルバスが設定されているか否か判定し(3)、設定されている場合は、そのVCI値(バーチャルバス番号)を信号処理部53に通知する(4)。又設定されていない場合は、相手端末網内アドレスに対応するVP設定要求を行い(5)、相手端末網内アドレスとVCI値との通知を受けると(6)、信号処理部53にそのVCI値を通知し(7)、管理テーブル56にVCI値を登録する(8)。

前述のように、管理テーブル56に設定されていない端末装置への通信要求に対して、バーチャルバスの設定を行い、そのバーチャルバスに従ってATM網を介してセルを伝送することができる。

第12図は無条件解除の場合のフローチャートであり、タイマ終了00又はバーチャルバス解除要求00により、解除すべきバーチャルバスの解除通知を行い02、その解除通知に従ったバーチャルバスを、設定／解除処理部58の制御により管理テ

とバーチャルバス番号VCI12と最終利用時刻11とが登録され、端末アダプタTA2対応部の管理テーブル56-2に、端末網内アドレスAD1とバーチャルバス番号VCI21と最終利用時刻12とが登録されている場合、端末装置TB1から端末アダプタTA1にデータを送出すると、端末アダプタTA1からATM網に呼設定メッセージ等によりVCI値(バーチャルバス番号)通知要求を送出する。ATM網では、テーブル検索を行い、管理テーブル56-1に目的のVCI値が登録されているから、そのVCI値を端末アダプタTA1に通知する。端末アダプタTA1は、そのVCI値をヘッダ部に挿入したセルを形成し、ATM網に送出する。

端末アダプタTA2はセルを受信してデータに組立て、端末装置TB2に送出する。そして、セルの通過時刻から或る時間以上経過したか否かタイマで監視し、最終セルと判断すると、全セルの伝送終了として、ATM網では時刻設定を行う。従って、管理テーブル56-1、56-2は下方

に示すように、最終利用時刻が $t13$ 及び $t14$ に更新される。

第15図は端末アダプタTA1、TA3間にバーチャルバスが設定されていない場合を示し、端末アダプタTA3対応部の管理テーブル56-3に、上方に示すように、バーチャルバスに対応するデータが全く設定されていない場合に、端末装置TE1から端末装置TE3に対するデータを送出すると、端末アダプタTA1は、前述の場合と同様に、呼設定メッセージ等によりATM網にVCI通知要求を送出する。ATM網はテーブル検索を行い、バーチャルバスが設定されていないので、VP(バーチャルバス)設定を行い、管理テーブル56-1、56-3にVPを設定し、端末アダプタTA1にVCI通知を行う。

端末アダプタTA1は前述の場合と同様に、このVCI値をヘッダ部に挿入したセルを形成し、ATM網に送出する。端末アダプタTA3はセルを組立てたデータを端末装置TE3に送出する。そして、ATM網は前述のようにタイマ監視によ

り全セルの伝送終了を判断すると、時刻設定を行う。従って、管理テーブル56-1には、下方に示すように、端末網内アドレスAD3と、バーチャルバス番号VC113と、最終利用時刻 $t15$ とが登録され、管理テーブル56-3には、端末網内アドレスAD1と、バーチャルバス番号VC131と、最終利用時刻 $t16$ とが登録される。

第16図はバーチャルバス解除の動作を示し、管理テーブル56-1、56-2の内容が上方に示す場合に、ATM網に於いて管理テーブルを検査し、最終利用時刻から現在時刻までの時間経過が閾値を超えているものを抽出し、VP解除を行い、管理テーブルから削除する。例えば、最終時刻 $t13$ 、 $t14$ から現在時刻までの経過時間が閾値を超えている場合に、テーブル削除の処理により、管理テーブル56-1、56-2の内容は下方に示すものとなり、端末装置TE1、TE2間のバーチャルバスが解除されたことになる。

本発明は、前述の各実施例にのみ限定されるものではなく、種々付加変更することも可能であり

、例えば、解除条件として、網側に管理テーブル56を設けた場合、端末アダプタ対応部毎の管理テーブルの領域を監視し、バーチャルバスの設定数が所定数以上となった時に、最終利用時刻からの経過時間が長いもの、或いは、利用回数の少ないものを、バーチャルバス解除候補とすることができる。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明は、交換網3のバーチャルバスを管理する管理テーブル4に、テーブル制御部5により端末装置からの通信要求に対応したバーチャルバスが設定されているか否か検索し、設定されていない場合は、そのバーチャルバスを設定し、又所定の条件で管理テーブル4に設定されたバーチャルバスを解除するもので、バーチャルバスを動的に設定できるから、コネクション・サービスを前提とした交換網3に於いて、コネクションレス・サービスにより、データ伝送を行うことができる利点があり、その場合の交換網3のバーチャルバスを有効に利用することがで

きる。

又管理テーブル4とテーブル制御部5とを端末アダプタに設けた場合は、バーチャルバスの分散管理を行うことになり、交換網3の処理負担は軽減され、端末装置の増設、撤去等に伴う処理が簡単となる利点がある。

又管理テーブル4とテーブル制御部5とを交換網3に設けた場合は、バーチャルバスの集中管理が可能となり、バーチャルバスの解除処理が容易となる利点がある。

又バーチャルバスの解除を、一定時間毎に無条件で行う場合は、解除処理が非常に簡単となり、又最終利用時刻からの経過時間が所定値以上の場合を条件とすると、通信を長時間行わないような端末装置に対するバーチャルバスを解除できるから、バーチャルバスの有効利用を図ることができる利点がある。

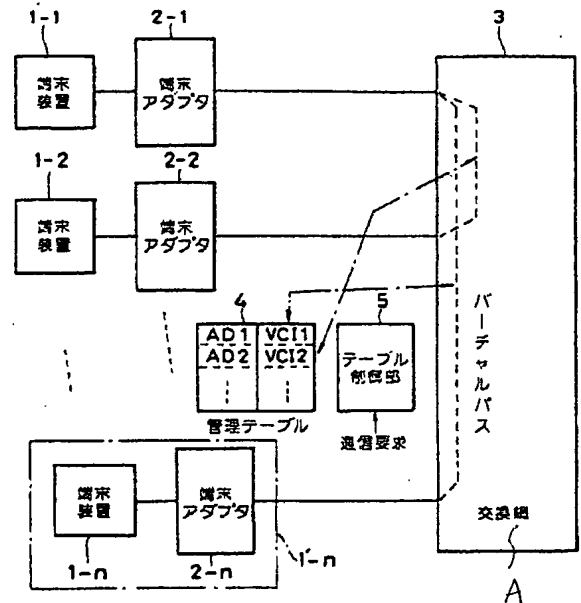
4 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理説明図、第2図は本発明の一実施例のブロック図、第3図は本発明の一実

施例のフローチャート、第4図は本発明の一実施例の無条件解除のフローチャート、第5図は端末アダプタの処理フローチャート、第6図は網側の処理フローチャート、第7図乃至第9図は本発明の一実施例の動作説明図、第10図は本発明の他の実施例のブロック図、第11図は本発明の他の実施例のフローチャート、第12図は本発明の他の実施例の無条件解除のフローチャート、第13図は本発明の他の実施例の条件付解除のフローチャート、第14図乃至第16図は本発明の他の実施例の動作説明図、第17図はハンドラによる制御説明図、第18図は端末側による制御説明図である。

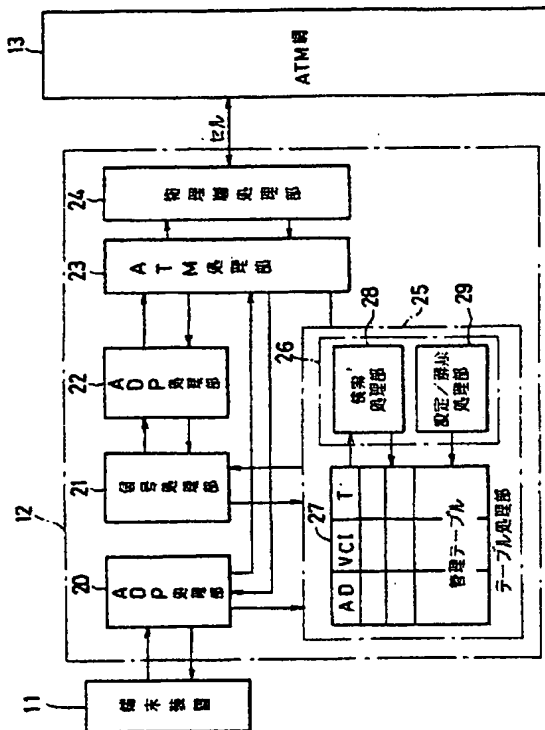
1-1~1-nは端末装置、2-1~2-nは端末アダプタ、3は交換網、4は管理テーブル、5はテーブル制御部である。

特許出願人 富士通株式会社
 代理人弁理士 柏谷昭司
 代理人弁理士 渡邊弘一



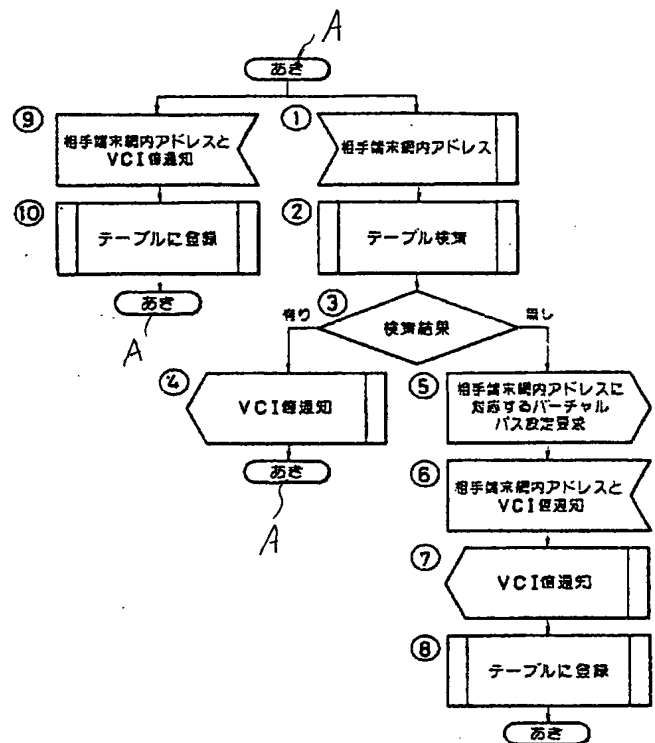
本発明の原理説明図

第1図



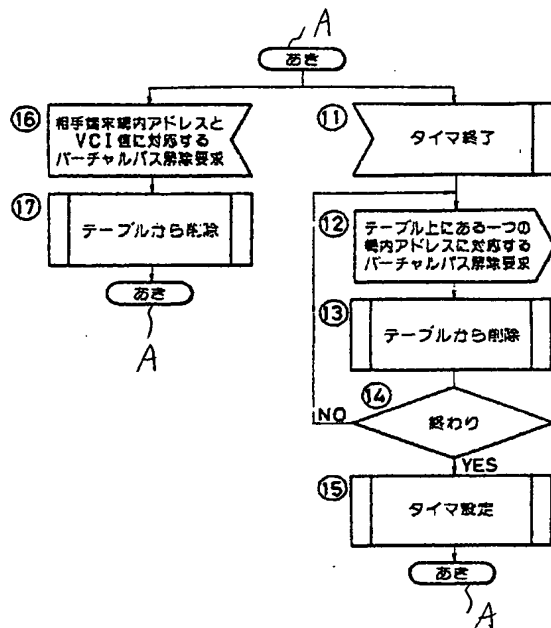
本発明の一実施例のブロック図

第2図

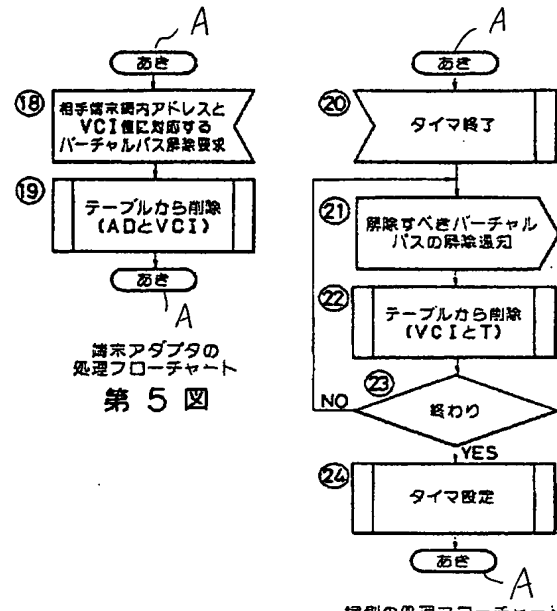


本発明の一実施例のフローチャート

第3図

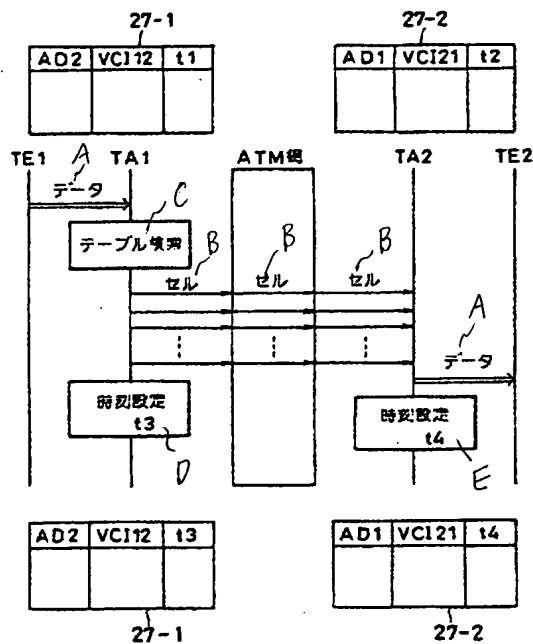


本発明の一実施例の無条件削除のフローチャート
第 4 図

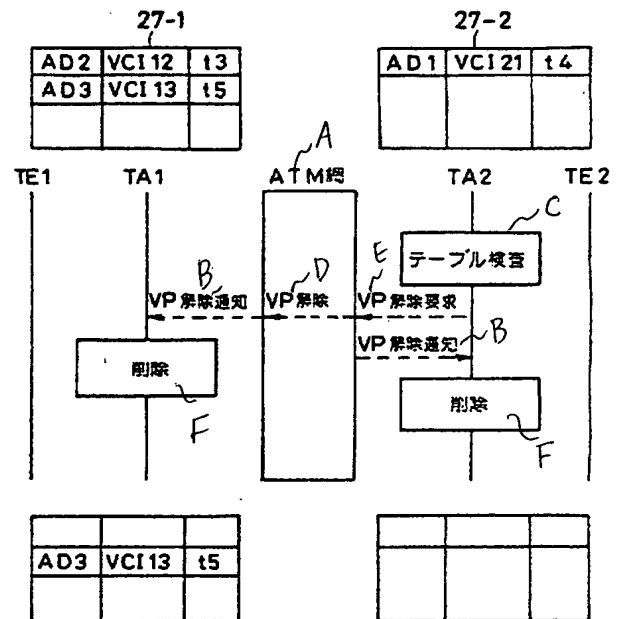


第 5 図

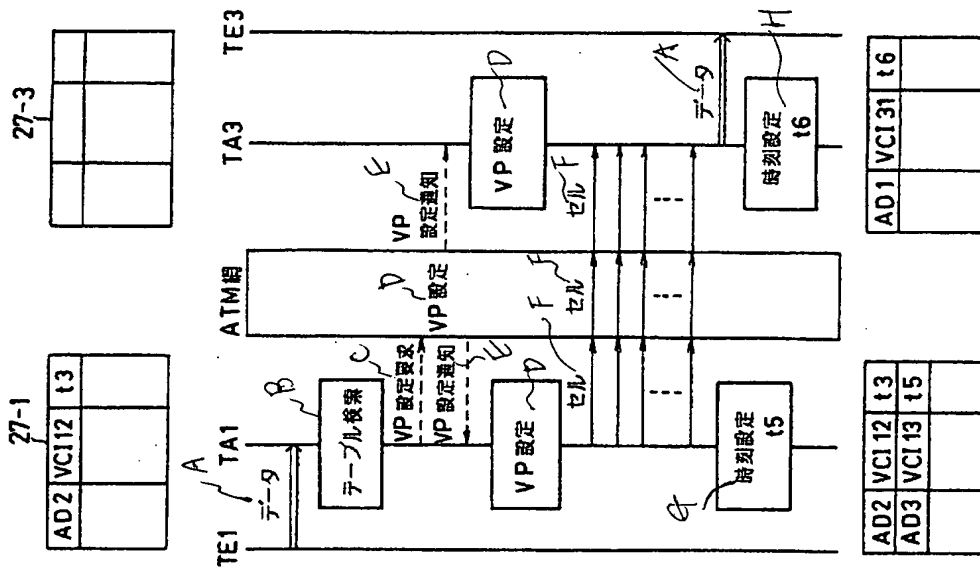
網側の処理フローチャート
第 6 図



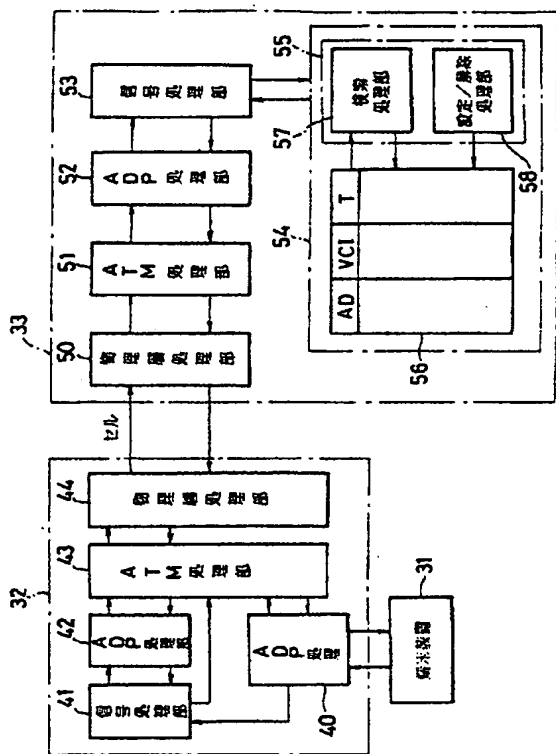
本発明の一実施例の動作説明図
第 7 図



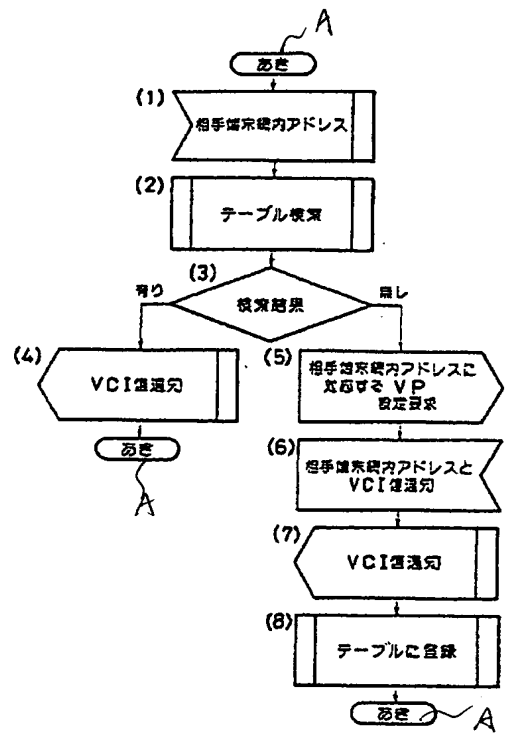
本発明の一実施例の動作説明図
第 9 図



本発明の一実施例の動作説明図
第8図

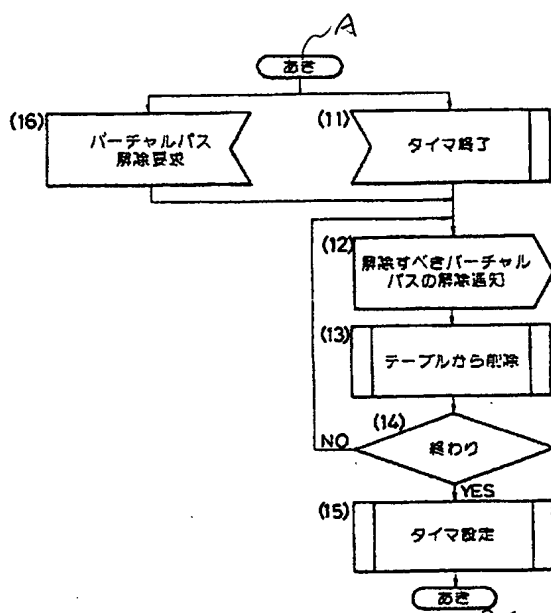


本発明の他の実施例のブロック図
第10図



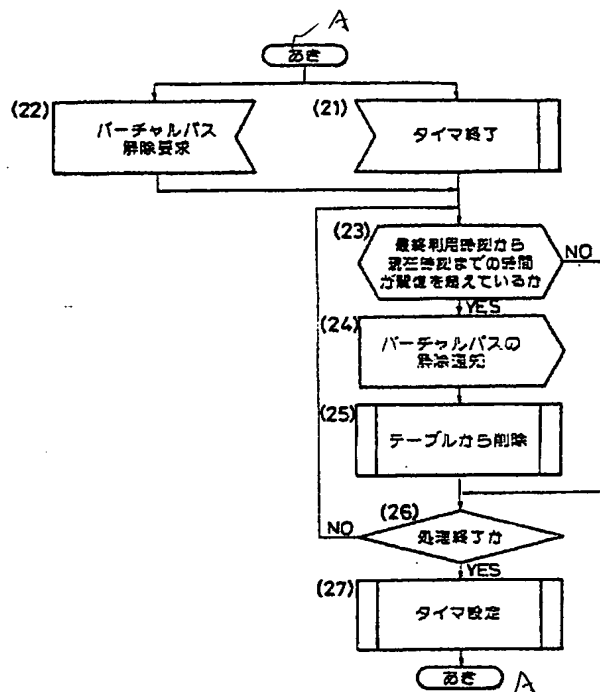
本発明の他の実施例のフローチャート

第11図



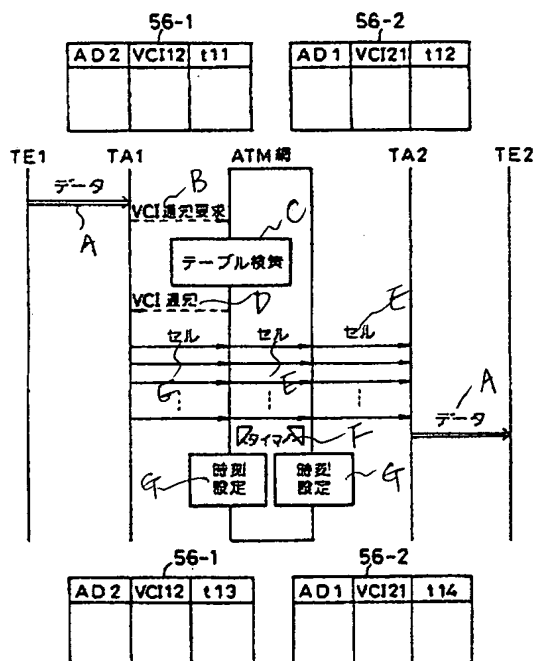
本発明の他の実施例の無条件解除のフローチャート

第12図



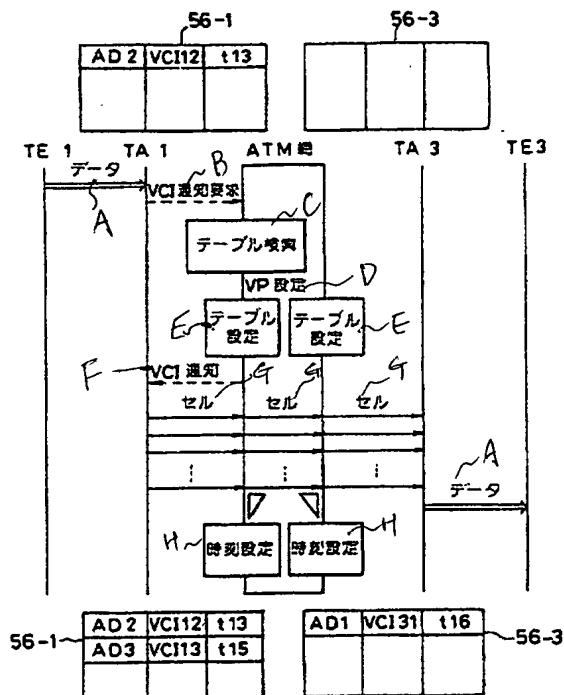
本発明の他の実施例の条件付解除のフローチャート

第13図



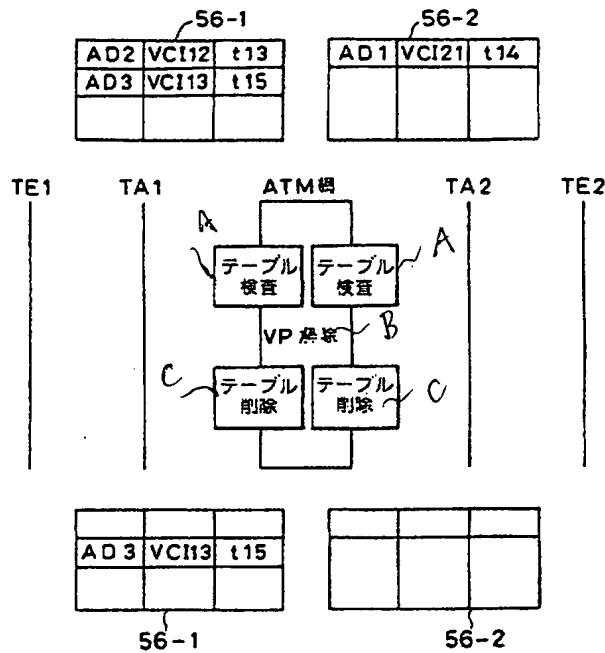
本発明の他の実施例の動作説明図

第14図



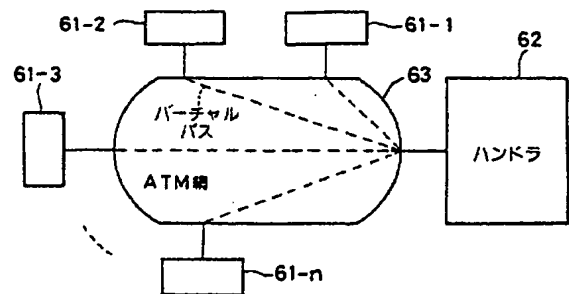
本発明の他の実施例の動作説明図

第15図



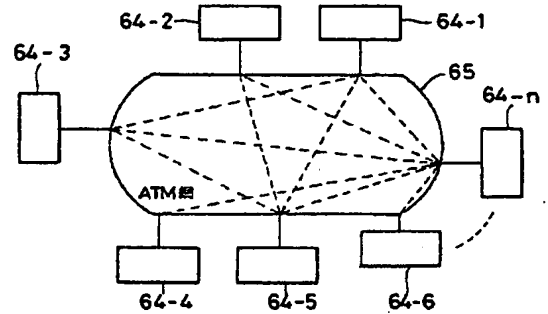
本発明の他の実施例の動作説明図

第16図



ハンドラによる動作説明図

第17図



端末側による動作説明図

第18図

第1頁の続き

②発明者 橘 哲 夫 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社 内

②発明者 福井 敏 正 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社 内